

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Distorsi harmonisa dalam system kelistrikan perlu mendapatkan perhatian khusus karena tanpa disadari dapat menimbulkan kerugian yang relative besar terutama pada penurunan kualitas system tenaga listrik, contoh nya peralatan cepat panas terutama barang elektronika, factor daya menurun, masalah resonansi dan lain-lain, sehingga harus ditekan seminimal mungkin untuk meningkatkan kualitas system tenaga dengan cara menggunakan filter,

Filter harmonisa dirancang dengan tujuan untuk mengurangi amplitude frekuensi lebih dari sebuah tegangan atau arus. dengan adanya pemasangan filter dapat menekan penyebaran arus harmonisa dan dapat mengkompensasi daya reaktif yang digunakan untuk memperbaiki factor daya system.

Filter adalah rangkaian yang digunakan untuk melewati frekuensi tertentu yang melaluinya. Spesifik jarak frekuensi tersebut sebagai bandwidth filter atau respon frekuensi filter itu. Ada beberapa jenis filter seperti filter aktif dan filter pasif.^[2] Untuk filter pasif teridiri dari 3 komponen yaitu kapasitor (C), inductor (L), dan resistor (R). filter dapat membentuk resonansi seri atau parallel yang menyebabkan impedansi rendah atau tinggi pada frekuensi yang disetel. Pemasangan filter secara seri dan parallel mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Kelebihan pemasangan filter secara parallel adalah impedansi yang rendah dan dapat meningkatkan factor daya, namun kelemahan nya pemasangan filter parallel adalah membutuhkan kombinasi beberapa filter untuk mengurangi beberapa komponen harmonic. Sedangkan kelebihan pemasangan filter secara seri adalah tidak mendatangkan harmonisa dari sumber lain dan meningkatkan factor daya, namun kelemahan pemasangan seri adalah harus memikul arus beban penuh pada tegangan antar saluran^[1].

1.2 Rumusan Masalah

rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang filter pasif?
2. Bagaimana cara pemasangan filter pasif ke generator?
3. Bagaimana besar THD sebelum dan sesudah dipasang filter pasif?
4. Bagaimana tampilan grafik harmonisa sebelum dan sesudah dipasang filter pasif?

Sehubungan dengan rumusan masalah diatas maka skripsi ini diberi judul :

“RANCANG BANGUN FILTER PASIF UNTUK MEREDUKSI HARMONISA PADA GENERATOR LINIER”

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dilakukan adalah untuk mengetahui pengaruh dan unjuk kerja filter pasif terhadap penurunan harmonisa pada generator linier.

1.4 Batasan Masalah

Agar sesuai dengan konsep awal dan tidak meluas, maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini fokus menganalisa penggunaan filter pasif generator linier.
2. Pada penelitian ini menggunakan generator linier magnet permanent putaran rendah.
3. Pada penelitian ini hasil yang ditampilkan berupa alat filter pasif dan grafik perbandingan sebelum dan sesudah pemasangan filter pasif.
4. Pada penelitian ini tidak membahas rancangan pada generator linier.
5. Pada penelitian ini filter pasif yang di ujikan adalah filter pasif tipe LC.
6. Pada penelitian ini menggunakan Simulink library matlab 7.0.4.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika dalam penyusunan skripsi ini disusun menjadi beberapa bab dan di uraikan dengan pembahasan sesuai daftar isi. Sistematika penyusunannya adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan penulisan skripsi.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini Mengemukakan kajian pustaka dan teori-teori harmonisa, jenis-jenis filter dan perancangan rangkaian filter.

BAB III : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang alur penelitian dan pengambilan data serta perancangan rangkaian filter pasif.

BAB IV : ANALISIS HASIL

Pada bab ini berisi tentang hasil perbandingan nilai THD sebelum dan sesudah pemasangan filter pada *Simulink* matlab 7.0.4 dan pengujian alat filter pasif ke generator linier.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dari pemasangan filter pasif ke generator linier data yang diperoleh dari *Simulink* matlab dan alat nya serta saran-saran guna menyempurnakan dan mengembangkan sistem lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

[HALAMAN INI SENGAJA DI KOSONGKAN]